

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-178726

(43)Date of publication of application : 12.09.1985

(51)Int.Cl.

H04B 7/08

(21)Application number : 59-033514

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 24.02.1984

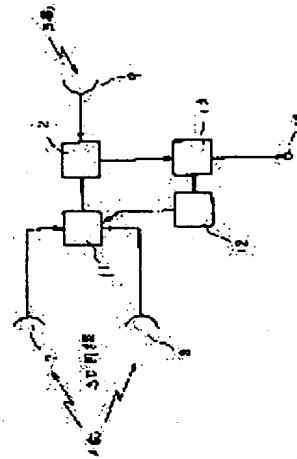
(72)Inventor : KINOSHITA KAZUOKI  
MASHIMA RIKIHIKO

## (54) SPACE DIVERSITY RECEIVING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To perform switching of an SD (space diversity) circuit with no hit and also to eliminate the effect to other circuits, by performing switching between the main and secondary antennas for SD circuit while a burst signal is switched to another burst signal for a slave station using said SD circuit.

**CONSTITUTION:** A burst signal is supplied to main and secondary antennas 7 and 8 from a slave station A through an SD circuit. An antenna switch circuit 11 usually selects the antenna 7. While the burst signal supplied from a slave station B through an antenna 9 is synthesized by a hybrid circuit 2 and set within a frame. Then this signal is demodulated by a receiver 13, and the original base band signal is extracted through a terminal 10. Here if the SD circuit has a fading fault and the errors of the base band signal are increased, a switch drive circuit 12 is actuated. At the same time, the circuit 11 is actuated between a burst signal given from the station A and the next burst signal. Thus the antenna 7 is switched to the antenna 8. The circuit 11 consists of a diode and ferrite and has an extremely short working time to switch the SD circuit with no hit.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-178726

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月12日

H 04 B 7/08

7251-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 スペースダイバーシチ受信方式

⑯ 特 願 昭59-33514

⑰ 出 願 昭59(1984)2月24日

⑱ 発 明 者 木 下 和 興 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑲ 発 明 者 間 嶋 力 彦 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑳ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地  
㉑ 代 理 人 弁 理 士 松 岡 宏 四 郎

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

スペースダイバーシチ受信方式

##### 2. 特許請求の範囲

スペースダイバーシチ回線を含むPCM多方向多重無線回線の親局に於て、該スペースダイバーシチ回線に接続された子局よりの受信データの誤り率が所定の値より悪化した時に該子局より送出されるバースト信号と次のバースト信号の間に該子局向け主アンテナと副アンテナとを切替える事の特徴とするスペースダイバーシチ受信方式。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### (a) 発明の技術分野

本発明はスペースダイバーシチ(以下SDと省略する)受信方式に係り、特にSD回線の無瞬断切替えを行うと共に該切替えが他の回線に影響を与えない様にしたSD受信方式に関するものである。

###### (b) 従来技術と問題点

第1図はPCM多方向多重無線回線用親局受信部のブロック接続図の従来例である。

図中、1～3はハイブリッド回路を、4は主受信機を、5は副受信機を、6はベースバンドスイッチ回路を、7及び8は主及び副アンテナを、9はアンテナを、10は端子をそれぞれ示す。

第2図は第1図の動作を説明する為のタイムチャートを示す図である。

尚、第2図の左側の数字は第1図の同じ数字の部分の波形を示す。

そこで、第2図を参照しながら第1図に示した親局受信部の動作を説明する。

先ず、PCM多方向多重無線回線の構成は次の様になっていると仮定する。

親局を中心として複数の子局が放射状に配置されているが、特に子局Aは伝播路が長くフェージングの発生が多いので親局では主アンテナ7と副アンテナ8の2つのアンテナを備えてSD回線を構成し、子局B、C・・・についてはフェージングの影響がないので1つのアンテナで受信する。

又、子局より親局への送信周波数は1波の為に各子局より送られるデータは時分割で親局に送ら

れるとする。

第1図に於て、時分割送信の為に1フレームに1回バースト状で受信される子局Aよりの信号は主アンテナ7及び副アンテナ8を通してハイブリッド回路1及び3に加えられる。一方、子局B・・からのバースト信号はそれぞれ対応したアンテナ9・・で受信される(第2図①参照)。

子局B・・からのバースト信号はハイブリッド回路2で合成され時間軸上に並べられた後(第2図②参照)、ハイブリッド回路1及び3で全子局のバースト信号が合成され1フレームの中に並べられる(第2図③参照)。

この信号は主受信機4及び副受信機5で増幅、周波数変換、復調され、それぞれの受信機の出力端子にベースバンド信号として取出される。

ここで、通常は主受信機4から取出されたベースバンド信号がベースバンドスイッチ回路6で選択され端子10より外部に出力されている。

しかし、SD回線にフェージングが発生して主受信機4より取出されたデータの誤りが或る値以上

になると、これを検知した監視部(図示せず)からの制御でベースバンドスイッチ回路6を動作させて副受信機5からベースバンド信号を取出す。この時、SD回線と同時に他の回線も切替えられるので全回線が瞬断すると云う問題があった。

#### (c) 発明の目的

本発明は上記従来技術の問題に鑑みなされたものであって、SD回線の無瞬断を図ると共に他の子局回線に影響を与えないSD受信方式を提供する事を目的としている。

#### (d) 発明の構成

上記発明の目的はSD回線を含むPCM多方向多重無線回線の親局に於て、該SD回線に接続された子局よりの受信データの誤り率が所定の値より悪化した時に該子局より送出されるバースト信号と次のバースト信号の間で該子局向け主アンテナと副アンテナとを切替える事の特徴とするSD受信方式を提供する事により達成される。

#### (e) 発明の実施例

第3図は本発明を実施したPCM多方向多重無線

回線用親局受信部のブロック接続図の例である。

図中、2はハイブリッド回路を、7は主アンテナを、8は副アンテナを、9はアンテナを、11はアンテナスイッチ回路を、12はスイッチ駆動回路を、13は受信機を、10は端子をそれぞれ示す。

このブロック接続図の動作は次の様である。

SD回線を通して子局Aよりのバースト信号が主アンテナ7及び副アンテナ8に入力される。

通常はアンテナスイッチ回路11は主アンテナ7を選択しているので主アンテナ7で受信した子局Aよりのバースト信号のみが、別のアンテナ9・・で受信した子局B・・よりのバースト信号とハイブリッド回路2で合成され第2図③に示す様に1フレームの中に並べられる。

この信号は受信機13で増幅、周波数変換、復調されて元のベースバンド信号が端子10から外部に取出される。

ここで、SD回線にフェージングが発生しベースバンド信号の誤りが多くなると、前記の様にこれを検知した監視部(図示せず)からの制御で動作

したスイッチ駆動回路12からの出力により、子局Aよりのバースト信号と次のバースト信号の間でアンテナスイッチ回路11が動作して主アンテナ7から副アンテナに切替える。この切替えはSD回線以外の他の回線には影響を与えない。

尚、このアンテナスイッチ回路11はダイオード及びフェライトから構成され動作時間は極めて短いのでSD回線を無瞬断で切替える事ができる。

#### (f) 発明の効果

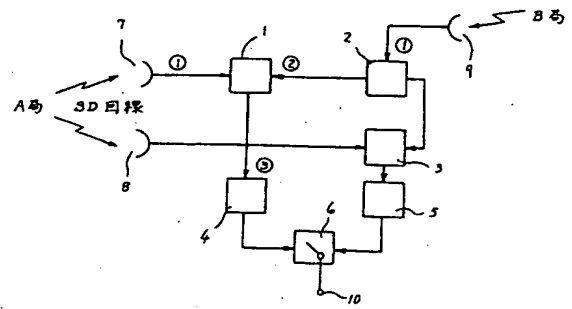
以上説明した様に、本発明によればSD回線用主アンテナと副アンテナをこの回線を使用する子局バースト信号と次のバースト信号の間に高速のアンテナスイッチ回路で切替える様にした為に、SD回線の切替えを無瞬断で行う事ができると共に他の回線への影響は全く無い。

又、従来のSD方式の場合は受信機が2台必要であったが、本方式では1台でよいので構成が簡単になる。

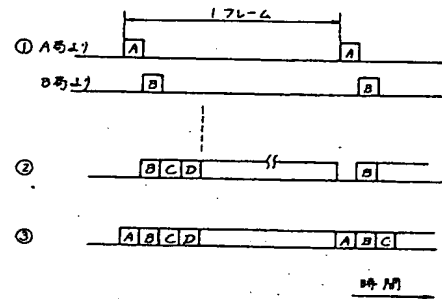
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はPCM多方向多重無線回線用親局受信部

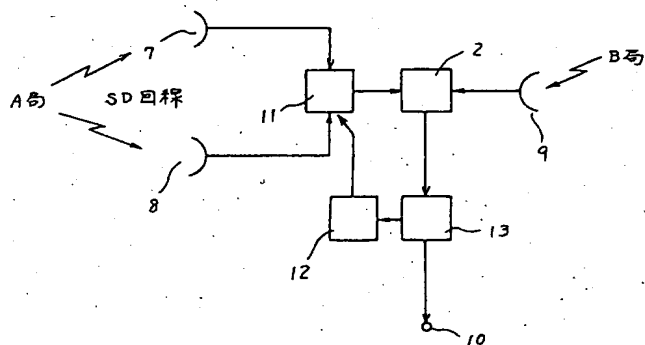
第1図



第2図



第3図



のブロック接続図の従来例を、第2図は第1図の動作を説明する為のタイムチャート図を、第3図は本発明を実施する為のブロック接続図の一例をそれぞれ示す。

図中、2はハイブリッド回路を、7は主アンテナを、8は副アンテナを、9はアンテナを、10は端子を、11はアンテナスイッチ回路を、12はスイッチ駆動回路を、13は受信機をそれぞれ示す。

代理人 弁理士 松岡 宏四郎

